



## 中国科大在电化学催化不对称合成领域取得新进展

来源: 科研部 发布时间: 2022-11-16 浏览次数: 25

有机电合成是一种利用电能驱动化学反应的绿色合成技术, 通过反应物在电极上得失电子实现化学反应中的氧化还原转化, 在过去几年迅速发展成为有机合成化学新的前沿领域。在有机电合成反应中, 立体化学的选择性控制一直是难点问题。近日, 中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心郭昌教授研究团队实现了电化学催化不对称自由基型烯烃双官能团化、烯基化和烯丙基官能团化反应。相关成果分别以“Nickel-catalyzed switchable asymmetric electrochemical functionalization of alkenes”和“Enantioselective nickel-catalyzed electrochemical radical allylation”为题发表在《Science Advances》和《Angew. Chem. Int. Ed.》上。

该研究团队开发了一种新型电化学催化烯烃不对称官能团化反应体系, 通过Ni(II)金属络合物活化亲核试剂, 在阳极氧化产生与手性催化剂结合的自由基中间体, 实现了对烯烃的自由基加成反应, 加成产物在阳极进一步氧化形成碳正离子中间体, 并通过可控路径得到不对称烯烃双官能团化产物(Path I)和烯基化产物(Path II)(图1)。

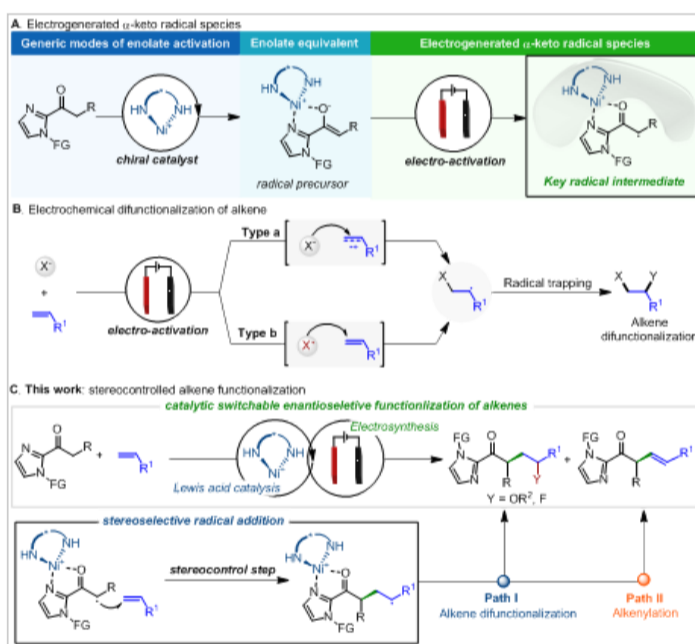


图1: 镍催化不对称电化学烯烃双官能团化

此外, 该研究团队还开发了一种电化学催化的不对称烯丙基化反应。通过电化学阳极氧化生成了亲电型 $\alpha$ -羰基自由基, 与烯丙基锡/硅试剂发生反应, 成功实现了不对称电化学烯丙基化反应(图2)。

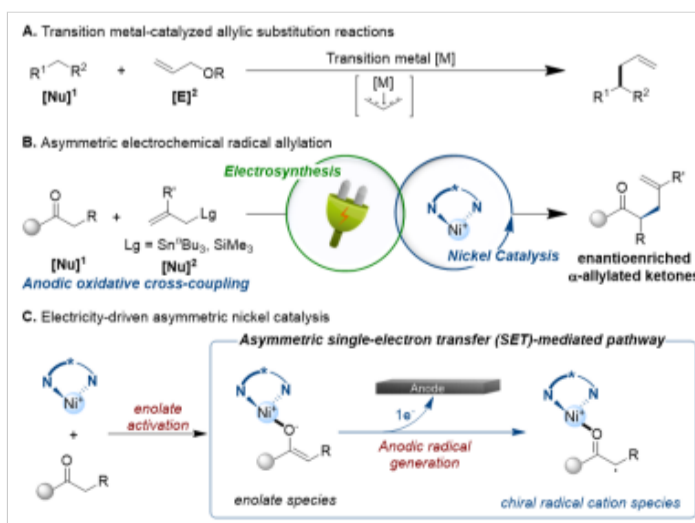


图2: 镍催化不对称电化学烯丙基化反应

两篇论文的第一作者分别是合肥微尺度物质科学国家研究中心博士研究生梁康以及张庆林。该工作得到了国家自然科学基金委、安徽省自然科学基金委、中国科学技术大学以及合肥微尺度物质科学国家研究中心的支持。

原文链接:

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.add7134>

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.202210632>

(合肥微尺度物质科学国家研究中心、科研部)



中国科学技术大学  
University of Science and Technology of China

科研部

Copyright 2009-2020 中国科学技术大学科研部 All Rights Reserved.  
电话: 0551-63601954 传真: 0551-63601795 E-mail: ustckjc@ustc.edu.cn  
办公地址: 安徽省合肥市包河区金寨路96号中国科大东区老图书馆三楼 邮编: 230026



微信公众号



事业单位